
Ilustración Alberto Olamendi

Espectáculo de estrellas fugaces

La "lluvia de fuego"

Los astrónomos están impacientes: es probable que dentro de unos días se produzca el triunfal regreso de las Leónidas, una gran lluvia de meteoros que se da una vez cada 33 años. Si así ocurre, los cielos de la Tierra se llenarán de estrellas fugaces durante las primeras horas del martes y el miércoles próximos. En los papeles, la Argentina no cuenta con las mejores chances para ver la parte principal de la lluvia pero, de todos modos, si no está nublado, es posible que durante esas dos madrugadas puedan verse cientos de estrellas fugaces. Y todo a simple vista. Más allá de sus distintas estimaciones, hay algo en lo que todos los expertos coinciden: valdrá la pena salir a mirar.

Por Mariano Ribas

Si tiene ganas de ver un buen show astronómico, prepárese: con un poco de suerte, las madrugadas del 17 y 18 de noviembre traerán bajo el brazo decenas –o tal vez, cientos– de estrellas fugaces que brotarán desde el Este. Muchas serán simples trazas de luz, pero otras pueden ser verdaderos fogonazos de tonos azulados y verdosos, casi tan brillantes como la Luna. El inminente espectáculo celeste tiene nombre: la lluvia de meteoros de las Leónidas, un fenómeno astronómico que alcanza su pico cada 33 años, y que está directamente asociado con el paso del cometa Tempel-Tuttle. El último gran acto de las Leónidas fue en 1965 y, especialmente, en 1966, cuando por momentos llegaron a verse hasta 40 meteoros por segundo. Los astrónomos descartan que esta vez ocurra lo mismo, pero sus expectativas son pasablemente altas. Y si bien es cierto que el año que viene habrá otra chance, no conviene dejar pasar esta preciosa oportunidad: las próximas Leónidas ocurrirán recién en el 2031.

Rastros de luz en la noche

¿Quién no ha visto una "estrella fugaz"? Durante una noche despejada, y en un cielo lo suficientemente oscuro, pueden verse cinco o seis por hora. En realidad, de estrellas no tienen nada, salvo el nombre: son meteoros, meteoritos, simples partículas perdidas de polvo espacial (o pequeñas rocas) que llegan del espacio a altísima velocidad, incendiándose por fricción al entrar en contacto con la atmósfera terrestre. Por eso brillan, formando rápidas trazas de luz.

Generalmente, los meteoros aparecen en cualquier parte del cielo, y en forma esporádica, pero cada tanto, se producen verdaderas lluvias de meteoros, que a pesar de su nombre, son completamente inofensivas, porque la inmensa mayoría de los meteoros se desintegran totalmente antes de caer a tierra. En esas contadas oportunidades pueden verse treinta, cuarenta o cincuenta estrellas fugaces por hora. Pero el fenómeno que se viene, probablemente no será una simple lluvia, sino más bien, una verdadera *tormenta,* algo que sólo ocurre unas pocas veces por siglo.

Historia de las Leónidas

Hasta hace apenas un par de siglos, las estrellas fugaces eran todo un misterio. Y por lo general, se aceptaba que eran fenómenos exclusivamente atmosféricos, del tipo de los relámpagos, una interpretación que venía arrastrándose desde los tiempos de Aristóteles. Uno de los primeros que se animó a desafiar la tradición aristotélica fue Edmund Halley (el del cometa), que a principios del siglo XVIII sugirió un posible origen cósmico para las llamativas rayitas de luz nocturnas. Pero hubo que esperar hasta 1833 para que los astrónomos comenzaran a descubrir su verdadera naturaleza. Fue entonces cuando se produjo una pavorosa lluvia de meteoros que provocó el pánico generalizado en Estados Unidos y otras partes de América: durante la madrugada del 13 de noviembre de 1833, decenas de miles de estrellas fugaces bañaron los cielos. Tantas a la vez, que era imposible contarlas, y algunas tan brillantes, que producían sombras. Ante semejante despliegue de pirotecnia cósmica, muchos pensaron que el mundo se acababa, y que había llegado el día del Juicio Final.

El impacto emocional fue tan grande que empujó a los científicos a buscar posibles interpretaciones. Uno de los que anduvo más cerca fue el norteamericano Denison Olmsted, un profesor de filosofía natural y uno de los tantos testigos del fenomenal episodio. Luego de estudiar cientos de informes (incluyendo los propios), Olmsted concluyó que los meteoros tenían un claro origen



Las tres Leyes de la Termodinámica

a. No puedes ganar.
b. No puedes empatar.
c. No puedes abandonar el juego.

Carina G. Cortassa, Lic. en Comunicación, a futuro@pagina12.com.ar



Sábado 14 de noviembre de 1998

Encuentre a su médico de confianza

Peligro: curanderos en la net

Por A. B.

Quienes estén habituados a pasear por Internet lo saben: el archipublicitado "espacio virtual" da para todo. Lejos de las utopías de Gates, Negroponte y Cía., la red también puede ser vista (y abordada) como un inmenso mercado global en el que todo tiene precio, hasta la salud. Y es que unos nuevos especímenes pululan en la red: los cyberdocs, una suerte de consultorios médicos "virtuales" a los que los pacientes envían –vía e-mail– el detalle de aquellos males que los aquejan, para luego recibir un diagnóstico junto con algún consejillo terapéutico.



En el caso del site cyberdocs.com ("The doctor is always in"), por ejemplo, es posible concertar una cita con un "doctor" que previamente hemos elegido de un no muy extenso menú (2 opciones), y más tarde tener con él una "interacción paciente-doctor en el confort de nuestra propia casa". Todo por la módica suma de 50 dólares, a debitarse de la tarjeta de crédito.

Un test para médicos virtuales

Con la sana inquietud de dilucidar qué tan buenos galenos son los que atienden en la red, los doctores alemanes Gunther Eysenbach y Thomas Diepgen decidieron enviar a 17 cyberdocs (10 gratuitos y 7 pagos) encontrados por los buscadores Yahoo y Altavista, la misma consulta: "He visto en la web que usted ofrece servicio de consulta médica por e-mail. Tengo 55 años y tengo un pequeño problema en la piel. Ayer, varias ampollas rojas dolorosas, llenas de líquido, aparecieron en una ancha franja de mi pecho (pero sólo allí). Yo pensaba no hacer nada con ellas y dejar que se vayan solas, pero mi hijo me sugirió que consulte con usted. Estoy inmunodeprimido desde que recibí un transplante de riñón algún tiempo atrás. ¿Tiene alguna idea de lo que puede ser? ¿Tiene algún tratamiento para sugerir? Y la pregunta más importante: ¿Tengo que ir a ver a un doctor (vivo en el campo), o puedo esperar algunos días para ver qué pasa? Abajo encontrará la información de mi tarjeta de crédito, debite el monto correspondiente a la consulta (pero por favor dígame cuánto es). Muchas gracias, Gunther (Alemania)."

El diagnóstico correcto –al alcance de cualquiera que haya cursado medicina– era una infección producida por una variante del virus herpes que, en el caso de una persona inmunocomprometida (como Gunther) requiere tratamiento inmediato con una droga llamada acyclovir.

Desgraciadamente, según los resultados del estudio publicado en la prestigiosa revista científica *The Lancet*, tan sólo 10 doctores virtuales respondieron a la consulta, de los cuales 3 se negaron a dar una respuesta alegando que la dermatología no era su área de trabajo. De los otros 7, sólo 5 realizaron el diagnóstico correcto, 2 de ellos mezclándolo con información parcialmente errónea. Con respecto a los 2 restantes que fallaron en el diagnóstico, uno sugirió que no había nada de que preocuparse, y recomendó tomar vitamina C junto con ciertos medicamentos homeopáticos; por su parte, el otro advirtió que los órganos digestivos debían estar "congestionados", por lo que recomendó "mover el intestino al menos dos veces por día, caso contrario comer dos manzanas y tomar un vaso de agua tibia".

Agua en su tanque

Taxis ecológicos

Por Esteban Magnani

Largas filas de taxis avanzando lentamente, para frenar unos metros más adelante. Esperas en embotellamientos, aceleradas abruptas que terminan en una nueva frenada. Todo con el motor constantemente encendido. Aquellos que cuentan con un mínimo sentido ecológico pensaron alguna vez en la cantidad de contaminación inútil producida de esta manera. Sin embargo, gracias a una nueva tecnología, los emblemáticos taxis londinenses están cerca de terminar con la vieja costumbre de andar contaminando las ciudades.

Agua en vez de petróleo

Las fábricas automotrices del mundo soñaron siempre con poder reemplazar los costosos combustibles por algún elemento tan barato como el agua. El sueño imposible ya anda circulando por las calles: una pequeña firma anglo-belga llamada Zevco (Zero Emissions Vehicle Company o Compañía de Vehículos de Emisión Cero) ha lanzado el primer taxi alimentado por "células combustibles" (fuel cells), donde se produce la energía al reaccionar oxígeno e hidrógeno con la ayuda de un catalizador de platino. El residuo del proceso es la formación de H_2O, por lo que el taxi contamina lo mismo que un barril lleno de agua circulando por la calle, es decir nada. Para ahorrar energía, cuando el auto se detiene el silencioso motor se apaga y acumula electricidad, que luego utilizará al arrancar nuevamente. Por eso es ideal en los taxis, que al andar generalmente en las zonas céntricas pasan mucho tiempo parados en los embotellamientos. El resultado, podría decirse, es casi un auto a pilas.

Zevco obviamente no es la única compañía que está investigando el tema. Otras, muchas de ellas poderosas firmas automotrices, están investigando en el mismo sentido y poniendo millones de dólares para desarrollar tecnologías no contaminantes y que no utilicen los costosos combustibles tradicionales. En realidad es imprescindible que lo hagan para poder sobrevivir, ya sea porque la conciencia ecológica les produce una culpa insoportable o porque simplemente los combustibles se agoten para siempre.

A pesar de estar esperando el permiso para sacar los primeros cuatro taxis, el fundador de Zevco, Nick Abson, reconoce que el auto es todavía muy costoso. El vehículo cuesta 18.000 dólares, cerca de un 80 % más que otro convencional. Sin embargo, los diseñadores calculan que podrán reducir sustancialmente el precio cuando logren reemplazar el catalizador de platino por otro a base de cobalto y cuando los autos se vendan en cantidad suficiente para bajar los costos de producción.

Tal vez haya que resignarse a que los embotellamientos sigan siempre y la lenta fila de taxis no cese de recorrer el lado derecho de las calles, pero no deja de ser tentadora la idea de que lo hagan sin arrojar más humo y en silencio. Los transeúntes podrán pasear por la calle charlando como si estuvieran en un campo. Eso, por supuesto, siempre y cuando las bocinas sean reemplazadas por un dulce gorjeo de pájaros.

La lluvia de fuego



espacial, y que todos parecían provenir de una misma zona del cielo: la constelación de Leo. A partir de entonces, se comenzó a hablar de los meteoros de las Leónidas. O simplemente, "las Leónidas".

Historias del cielo

Poco más tarde, y revisando antiguas crónicas europeas, chinas y árabes, los astrónomos notaron que episodios de este tipo ya habían ocurrido en el pasado. Y casi siempre, a intervalos de 33 años. Por eso, se animaron a pronosticar una nueva gran lluvia en torno de 1866. Tal cual: las Leónidas volvieron al ataque en 1866 y 1867, aunque con mucha menos intensidad: mil a cinco mil meteoros por hora. Por entonces, ya se había identificado las raíces del fenómeno: los encuentros cercanos y regulares (cada 33 años) de la Tierra con el cometa Temple-Tuttle. Las Leónidas de 1900/01 fueron de similar intensidad al anterior, pero ya en la década del 30 pasaron sin pena ni gloria. Sin embargo, levantaron radicalmente su imagen durante su última aparición, en 1965 y, muy especialmente, en 1966. Durante la noche del 17 de noviembre de 1966, se llegó a un impresionante pico de alrededor de 150 mil meteoros por hora (incluso superior al máximo de 1833). Habrá que ver entonces cómo se portan las Leónidas esta vez, y el año que viene, porque la otra chance recién llegará en el 2031.

Escoria cometaria

El secreto de las lluvias de meteoros está en los cometas, objetos fascinantes. Pero también, muy desprolijos: cada vez que se acercan al Sol, sus núcleos se calientan y liberan parte de su material (en forma de chorros de gas y polvo, casi como si fueran cohetes). Así, nacen sus colas, su estigma inconfundible. Pero resulta que buena parte de toda esa escoria cósmica no sólo acompaña al cometa, sino que también se va dispersando a lo largo de su órbita, formando a lo largo del tiempo, un río de polvo, guijarros y pedazos de hielo. Durante el año, la Tierra cruza las órbitas de varios cometas, se zambulle brevemente en cada uno de esos ríos polvorientos. Y entonces, entra a la atmósfera una cantidad de materiales superior a lo habitual. Y se produce una lluvia de meteoros.

Durante la noche del 17 de noviembre de 1966, se llegó a un impresionante pico de alrededor de 150 mil meteoros por hora (incluso superior al máximo de 1833).

El nombre de cada lluvia proviene de la constelación desde donde parecen brotar sus meteoros (en realidad, la constelación es tan sólo un telón de fondo, porque el fenómeno es local). Así, por ejemplo, hay una que se produce en octubre, y está asociada a los restos dejados por el cometa Halley. Y como sus meteoros parecen salir de la constelación de Orión, se llama lluvia de meteoros de las Oriónidas.

Pero existe otra lluvia vinculada con un cometa no tan famoso: el Tempel-Tuttle. Ocurre todos los 17 y 18 de noviembre y como brota desde Leo, se llama lluvia de las Leónidas. Normalmente, no es nada espectacular (apenas veinte meteoros por hora), pero cada 33 años, suele alcanzar cifras impresionantes: miles o decenas de miles de meteoros por hora. Lo que pasa, es que una vez cada 33 años, el cometa Temple-Tuttle cruza la órbita de la Tierra. Y como el río de materia que recorre toda su órbita es mucho más denso en sus cercanías, nuestro planeta se encuentra con que la zona clave –por la que pasa todos los 17 de noviembre– está entonces mucho más cargada de polvo y escombros que lo habitual (o sea, cuando el cometa está mucho más lejos). Y entonces, "llueven" montones de meteoros. Esas son las Leónidas.



En esta oportunidad –y también para 1999– los astrónomos no esperan una tormenta de meteoros tan impresionante como las de 1833 o 1966, sino más bien algo parecido a lo que ocurrió en los episodios de 1866/67 (ver cuadro). Así, por ejemplo, Peter Jenniskens –del Centro de Investigación Ames, de la NASA– pronostica una "lluvia fuerte", con un pico de algunos miles de meteoros por hora, tal vez, a un promedio de tres estrellas fugaces por segundo. Nada mal. Es más o menos la misma expectativa de Donald Yeomans, otro especialista de la NASA, que advierte que "la lluvia no alcanzará proporciones épicas este año, ni tampoco en 1999". Y si bien es verdad que algunos científicos son bastante más pesimistas, todos coinciden en un punto: valdrá la pena salir a mirar.

¿Satélites amenazados?

Pase lo que pase, no existe ningún riesgo para la vida en la Tierra: la inmensa mayoría de los meteoros son simples granos de polvo, o la sumo, cascotes del tamaño de un puño. Y todos ellos arderán y se desintegrarán a decenas de kilómetros de altura (ver recuadro). Sin embargo, las Leónidas son toda una amenaza para los cientos de satélites artificiales que rodean al planeta. Todos ellos están fuera de la confiable protección de la atmósfera, y por lo tanto, son posibles blancos para el alocado enjambre de proyectiles cósmicos. A primera vista puede parecer absurdo que

Encuentre a su médico de confianza

Peligro: curanderos en la net

Por A. B.

Quienes estén habituados a pasear por Internet lo saben: el archipublicitado "espacio virtual" da para todo. Lejos de las utopías de Gates, Negroponte y Cía., la red también puede ser vista (y abordada) como un inmenso mercado global en el que todo tiene precio, hasta la salud. Y es que unos nuevos especímenes pululan en la red: los cyberdocs, una suerte de consultorios médicos "virtuales" a los que los pacientes envían –vía e-mail– el detalle de aquellos males que los aquejan, para luego recibir un diagnóstico junto con algún consejillo terapéutico.



En el caso del site cyberdocs.com ("The doctor is always in"), por ejemplo, es posible concertar una cita con un "doctor" que previamente hemos elegido de un no muy extenso menú (2 opciones), y más tarde tener con él una "interacción paciente-doctor en el confort de nuestra propia casa". Todo por la módica suma de 50 dólares, a debitarse de la tarjeta de crédito.

Un test para médicos virtuales

Con la sana inquietud de dilucidar qué tan buenos galenos son los que atienden en la red, los doctores alemanes Gunther Eysenbach y Thomas Diepgen decidieron enviar a 17 cyberdocs (10 gratuitos y 7 pagos) encontrados por los buscadores Yahoo y Altavista, la misma consulta: "He visto en la web que usted ofrece servicio de consulta médica por e-mail. Tengo 55 años y tengo un pequeño problema en la piel. Ayer, varias ampollas rojas dolorosas, llenas de líquido, aparecieron en una ancha franja de mi pecho (pero sólo allí). Yo pensaba no hacer nada con ellas y dejar que se vayan solas, pero mi hijo me sugirió que consulte con usted. Estoy inmunodeprimido desde que recibí un transplante de riñón algún tiempo atrás. ¿Tiene alguna idea de lo que puede ser? ¿Tiene algún tratamiento para sugerir? Y la pregunta más importante: ¿Tengo que ir a ver a un doctor (vivo en el campo), o puedo esperar algunos días para ver qué pasa? Abajo encontrará la información de mi tarjeta de crédito, debite el monto correspondiente a la consulta (pero por favor dígame cuánto es). Muchas gracias, Gunther (Alemania)."

El diagnóstico correcto –al alcance de cualquiera que haya cursado medicina– era una infección producida por una variante del virus herpes que, en el caso de una persona inmunocomprometida (como Gunther) requiere tratamiento inmediato con una droga llamada acyclovir.

Desgraciadamente, según los resultados del estudio publicado en la prestigiosa revista científica *The Lancet*, tan sólo 10 doctores virtuales respondieron a la consulta, de los cuales 3 se negaron a dar una respuesta alegando que la dermatología no era su área de trabajo. De los otros 7, sólo 5 realizaron el diagnóstico correcto, 2 de ellos mezclándolo con información parcialmente errónea. Con respecto a los 2 restantes que fallaron en el diagnóstico, uno sugirió que no había nada de que preocuparse, y recomendó tomar vitamina C junto con ciertos medicamentos homeopáticos; por su parte, el otro advirtió que los órganos digestivos debían estar "congestionados", por lo que recomendó "mover el intestino al menos dos veces por día, caso contrario comer dos manzanas y tomar un vaso de agua tibia".

Agua en su tanque

Taxis ecológicos

Por Esteban Magnani

Largas filas de taxis avanzando lentamente, para frenar unos metros más adelante. Esperas en embotellamientos, aceleradas abruptas que terminan en una nueva frenada. Todo con el motor constantemente encendido. Aquellos que cuentan con un mínimo sentido ecológico pensaron alguna vez en la cantidad de contaminación inútil producida de esta manera. Sin embargo, gracias a una nueva tecnología, los emblemáticos taxis londinenses están cerca de terminar con la vieja costumbre de andar contaminando las ciudades.

Agua en vez de petróleo

Las fábricas automotrices del mundo soñaron siempre con poder reemplazar los costosos combustibles por algún elemento tan barato como el agua. El sueño imposible ya anda circulando por las calles: una pequeña firma anglo-belga llamada Zevco (Zero Emissions Vehicle Company o Compañía de Vehículos de Emisión Cero) ha lanzado el primer taxi alimentado por "células combustibles" (fuel cells), donde se produce la energía al reaccionar oxígeno e hidrógeno con la ayuda de un catalizador de platino. El residuo del proceso es la formación de H2O, por lo que el taxi contamina lo mismo que un barril lleno de agua circulando por la calle, es decir nada. Para ahorrar energía, cuando el auto se detiene el silencioso motor se apaga y acumula electricidad, que luego utilizará al arrancar nuevamente. Por eso es ideal en los taxis, que al andar generalmente en las zonas céntricas pasan mucho tiempo parados en los embotellamientos. El resultado, podría decirse, es casi un auto a pilas.

Zevco obviamente no es la única compañía que está investigando el tema. Otras, muchas de ellas poderosas firmas automotrices, están investigando en el mismo sentido y poniendo millones de dólares para desarrollar tecnologías no contaminantes y que no utilicen los costosos combustibles tradicionales. En realidad es imprescindible que lo hagan para poder sobrevivir, ya sea porque la conciencia ecológica les produce una culpa insoportable o porque simplemente los combustibles se agoten para siempre.

A pesar de estar esperando el permiso para sacar los primeros cuatro taxis, el fundador de Zevco, Nick Abson, reconoce que el auto es todavía muy costoso. El vehículo cuesta 18.000 dólares, cerca de un 80 % más que otro convencional. Sin embargo, los diseñadores calculan que podrán reducir sustancialmente el precio cuando logren reemplazar el catalizador de platino por otro a base de cobalto y cuando los autos se vendan en cantidad suficiente para bajar los costos de producción.

Tal vez haya que resignarse a que los embotellamientos sigan siempre y la lenta fila de taxis no cese de recorrer el lado derecho de las calles, pero no deja de ser tentadora la idea de que lo hagan sin arrojar más humo y en silencio. Los transeúntes podrán pasear por la calle charlando como si estuvieran en un campo. Eso, por supuesto, siempre y cuando las bocinas sean reemplazadas por un dulce gorjeo de pájaros.

La lluvia de fuego



espacial, y que todos parecían provenir de una misma zona del cielo: la constelación de Leo. A partir de entonces, se comenzó a hablar de los meteoros de las Leónidas. O simplemente, "las Leónidas".

Historias del cielo

Poco más tarde, y revisando antiguas crónicas europeas, chinas y árabes, los astrónomos notaron que episodios de este tipo ya habían ocurrido en el pasado. Y casi siempre, a intervalos de 33 años. Por eso, se animaron a pronosticar una nueva gran lluvia en torno de 1866. Tal cual: las Leónidas volvieron al ataque en 1866 y 1867, aunque con mucha menos intensidad: mil a cinco mil meteoros por hora. Por entonces, ya se había identificado las raíces del fenómeno: los encuentros cercanos y regulares (cada 33 años) de la Tierra con el cometa Temple-Tuttle. Las Leónidas de 1900/01 fueron de similar intensidad al anterior, pero ya en la década del 30 pasaron sin pena ni gloria. Sin embargo, levantaron radicalmente su imagen durante su última aparición, en 1965 y, muy especialmente, en 1966. Durante la noche del 17 de noviembre de 1966, se llegó a un impresionante pico de alrededor de 150 mil meteoros por hora (incluso superior al máximo de 1833). Habrá que ver entonces cómo se portan las Leónidas esta vez, y el año que viene, porque la otra chance recién llegará en el 2031.

Escoria cometaria

El secreto de las lluvias de meteoros está en los cometas, objetos fascinantes. Pero también, muy desprolijos: cada vez que se acercan al Sol, sus núcleos se calientan y liberan parte de su material (en forma de chorros de gas y polvo, casi como si fueran cohetes). Así, nacen sus colas, su estigma inconfundible. Pero resulta que buena parte de toda esa escoria cósmica no sólo acompaña al cometa, sino que también se va dispersando a lo largo de su órbita, formando a lo largo del tiempo, un río de polvo, guijarros y pedazos de hielo. Durante el año, la Tierra cruza las órbitas de varios cometas, se zambulle brevemente en cada uno de esos ríos polvorientos. Y entonces, entra a la atmósfera una cantidad de materiales superior a lo habitual. Y se produce una lluvia de meteoros.

Durante la noche del 17 de noviembre de 1966, se llegó a un impresionante pico de alrededor de 150 mil meteoros por hora (incluso superior al máximo de 1833).

El nombre de cada lluvia proviene de la constelación desde donde parecen brotar sus meteoros (en realidad, la constelación es tan sólo un telón de fondo, porque el fenómeno es local). Así, por ejemplo, hay una que se produce en octubre, y está asociada a los restos dejados por el cometa Halley. Y como sus meteoros parecen salir de la constelación de Orión, se llama lluvia de meteoros de las Oriónidas.

Pero existe otra lluvia vinculada con un cometa no tan famoso: el Tempel-Tuttle. Ocurre todos los 17 y 18 de noviembre y como brota desde Leo, se llama lluvia de las Leónidas. Normalmente, no es nada espectacular (apenas veinte meteoros por hora), pero cada 33 años, suele alcanzar cifras impresionantes: miles o decenas de miles de meteoros por hora. Lo que pasa, es que una vez cada 33 años, el cometa Temple-Tuttle cruza la órbita de la Tierra. Y como el río de materia que recorre toda su órbita es mucho más denso en sus cercanías, nuestro planeta se encuentra con que la zona clave –por la que pasa todos los 17 de noviembre– está entonces mucho más cargada de polvo y escombros que lo habitual (o sea, cuando el cometa está mucho más lejos). Y entonces, "llueven" montones de meteoros. Esas son las Leónidas.

En esta oportunidad –y también para 1999– los astrónomos no esperan una tormenta de meteoros tan impresionante como las de 1833 o 1966, sino más bien algo parecido a lo que ocurrió en los episodios de 1866/67 (ver cuadro). Así, por ejemplo, Peter Jenniskens –del Centro de Investigación Ames, de la NASA– pronostica una "lluvia fuerte", con un pico de algunos miles de meteoros por hora, tal vez, a un promedio de tres estrellas fugaces por segundo. Nada mal. Es más o menos la misma expectativa de Donald Yeomans, otro especialista de la NASA, que advierte que "la lluvia no alcanzará proporciones épicas este año, ni tampoco en 1999". Y si bien es verdad que algunos científicos son bastante más pesimistas, todos coinciden en un punto: valdrá la pena salir a mirar.

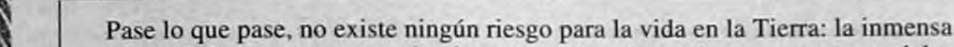
¿Satélites amenazados?

Pase lo que pase, no existe ningún riesgo para la vida en la Tierra: la inmensa mayoría de los meteoros son simples granos de polvo, o la sumo, cascotes del tamaño de un puño. Y todos ellos arderán y se desintegrarán a decenas de kilómetros de altura (ver recuadro). Sin embargo, las Leónidas son toda una amenaza para los cientos de satélites artificiales que rodean al planeta. Todos ellos están fuera de la confiable protección de la atmósfera, y por lo tanto, son posibles blancos para el alocado enjambre de proyectiles cósmicos. A primera vista puede parecer absurdo que un simple grano de polvo pueda averiar un artefacto del tamaño de un lavarropas, o incluso más grande, pero hay un detalle a tener en cuenta: los meteoros de las Leónidas llegarán a la escalofriante velocidad de 250 mil km/hora. Y eso los convierte en objetos letales. Entonces, y como medida preventiva, buena parte de los satélites –incluyendo al Telescopio Espacial Hubble– serán rotados de modo tal que sus partes más vulnerables no queden expuestas a la dirección de llegada de las Leónidas. Aun así, no sería nada raro que más de un satélite quede gravemente herido o directamente, inutilizado: las actuales estimaciones hablan de una probabilidad de impacto de uno en mil para cada uno de los quinientos aparatos en órbita. Seguramente ninguno de sus dueños querrá acertar en esta trágica lotería espacial.

El pico de la lluvia: ¿cuándo y dónde?

Todas las lluvias de meteoros –grandes o chicas– tienen un pico, o como les gusta decir a los astrónomos, un período de máxima actividad: es en esos momentos cuando se observa la mayor cantidad de estrellas fugaces de la lluvia. Casi siempre, la duración de esos picos es de apenas unas horas y, por lo tanto, sólo pueden disfrutarse en una determinada parte del mundo: aquellos lugares que queden de frente a la lluvia durante la medianoche y la madrugada. Y en este caso, la opinión especializada es casi unánime: las mejores plateas para ver el principal torrente de las Leónidas (de mil a cinco mil meteoros por hora) estarían en Asia oriental y Australia. La razón es sencilla: la Tierra cruzará el plano de la órbita del Tempel-Tuttle a las 19.43 Hora Universal del martes 17. En torno de ese momento se supone que nuestro planeta atravesará la parte más gruesa del enjambre de meteoros dejados por el cometa. Por entonces, Asia oriental y Australia, que ya estarán transitando las primeras horas del miércoles 18, quedarán de cara al "bombardeo" de meteoros. Pero aún será de día en América y recién comenzará la noche en Europa. De todos modos, los primeros meteoros aparecerán con cierta intensidad (uno por minuto o más) varias horas antes de esa hora clave, y los últimos, seguirán viéndose aún por bastante tiempo. Así, casi todos los observadores del mundo –incluida la Argentina (ver cuadro)– podrían ver algo bueno durante sus madrugadas del 17 y 18, siempre que no esté nublado, claro.

Pero atención: los astrónomos no descartan una sorpresa que pueda dar vuelta ese programa. De hecho, cualquier alteración gravitacional en el comportamiento de los escombros espaciales podría alterar el momento culminante de la lluvia de las Leónidas. Y si así ocurriera, la Argentina –y toda esta parte del Globo– podría quedarse con la mejor parte de la fiesta. A cruzar los dedos.



¿Satélites amenazados?

Pase lo que pase, no existe ningún riesgo para la vida en la Tierra: la inmensa mayoría de los meteoros son simples granos de polvo, o la sumo, cascotes del tamaño de un puño. Y todos ellos arderán y se desintegrarán a decenas de kilómetros de altura. Sin embargo, las Leónidas son toda una amenaza para los cientos de satélites artificiales que rodean al planeta. Todos estos aparatos están fuera de la confiable protección de la atmósfera, y por lo tanto, son posibles blancos para el alocado enjambre de proyectiles cósmicos. A primera vista puede parecer absurdo que un simple grano de polvo pueda averiar a un artefacto del tamaño de un lavarropas, o incluso más grande, pero hay un detalle a tener en cuenta: los meteoros de las Leónidas llegarán a la escalofriante velocidad de 70 km/seg. O dicho de otro modo: más de 250 mil kilómetros por hora. Y eso los convierte en objetos letales. Por eso mismo y como saludable medida preventiva, buena parte de los satélites –incluyendo al Telescopio Espacial Hubble– serán rotados de modo tal que sus partes más vulnerables no queden expuestas a la dirección de llegada de las Leónidas. Aun así, no sería nada raro que más de un satélite quede gravemente herido o directamente, inutilizado: las actuales estimaciones hablan de una probabilidad de impacto de uno en mil para cada uno de los quinientos aparatos en órbita. Seguramente ninguno de sus dueños querrá acertar en esta lotería espacial.

La "lluvia de fuego" en la Argentina

A pesar de que en los papeles la Argentina no cuenta con las mejores chances para ver a las Leónidas en su máximo esplendor, no hay que desanimarse: es muy probable que durante las primeras horas del martes 17 y el miércoles 18 pueda verse una muy buena cantidad de estrellas fugaces: una por minuto, o tal vez más. Y como suele suceder con las Leónidas, muchas de sus estrellas fugaces no sólo son muy brillantes, sino que también tienen hermosos tonos azulados, verdosos o incluso, anaranjados. Ahora bien: ¿cuándo, dónde y cómo mirar?

Cuándo: A partir de la medianoche del 16 y del 17 (o sea, entrando a la madrugada del 17 y del 18). Y de ahí, hasta que comience a aclarar, alrededor de las 5. Las mejores chances arrancan a las 2 de la mañana, cuando la constelación de Leo (el lugar del cielo desde donde parecerán surgir los meteoros) asome por el horizonte del Este.

Dónde: Hay que mirar hacia el Este (el lugar por donde sale el Sol todos los días). Lo más recomendable es fijar la vista en esa dirección a unos 40 o 50 grados de altura, es decir, más o menos a mitad de camino entre el horizonte y el cenit (la parte del cielo que está justo encima de nuestras cabezas).

Cómo: Lo ideal es ubicarse en un lugar oscuro, sin luces de frente (porque eso estropearía mucho la visibilidad de los meteoros) y con la mayor cantidad posible de cielo abierto. En las ciudades, un buen lugar son las terrazas (cuanto más altas, mejor), o un balcón que mire al Este en un piso bien alto. Y algo fundamental: cuanto más oscuro sea el cielo (menos "contaminado" de luz), más meteoros se observarán. Por eso, en el campo se verán más Leónidas que en las ciudades.

Algunos consejos de entrecasa: No conviene usar binoculares ni telescopios, porque lo único que se conseguirá es limitar el campo visual: la idea es ver la mayor parte de cielo posible. Y para ver el show con comodidad, lo ideal es una reposera, o una buena silla reclinable (sobre todo si uno se va a quedar mirando por un largo rato). Finalmente, y para estar con la vista bien a punto, antes de salir a mirar, conviene quedarse unos 15 minutos en la oscuridad. Así, los ojos estarán más sensibles, y verán más y mejor.

Datos útiles

Computadoras de bolsillo

NewScientist Si a usted le molestan los usuarios de teléfonos celulares que hacen todo lo posible por hacerse notar, prepárese: dentro de algún tiempo será habitual encontrarse con gente que va hablando por las calles... ¡pero con sus computadoras de bolsillo!. Así es: IBM acaba de presentar un prototipo de la primera PC portátil que no requiere el uso de las manos. Su tamaño y su peso son parecidos a los de un walkman, y para manejarla hay dos variantes: darle órdenes con la voz, o utilizar un pequeño comando manual que tiene una esferita (algo parecido a un mouse). De ahí que sólo con algunas órdenes y un par de mimos sea posible obtener cualquier cosa de ella.

Pero obviamente, toda computadora, por más portátil y novedosa que sea, necesita un monitor. Y resulta que la nueva joyita de la IBM, como es lógico, utiliza uno muy pequeño, de apenas el tamaño de una cajita de fósforos. Este display va colocado en un soporte muy liviano que cuelga delante de uno de los ojos del usuario (dejando libre al otro ojo para no llevarse todo por delante, claro).

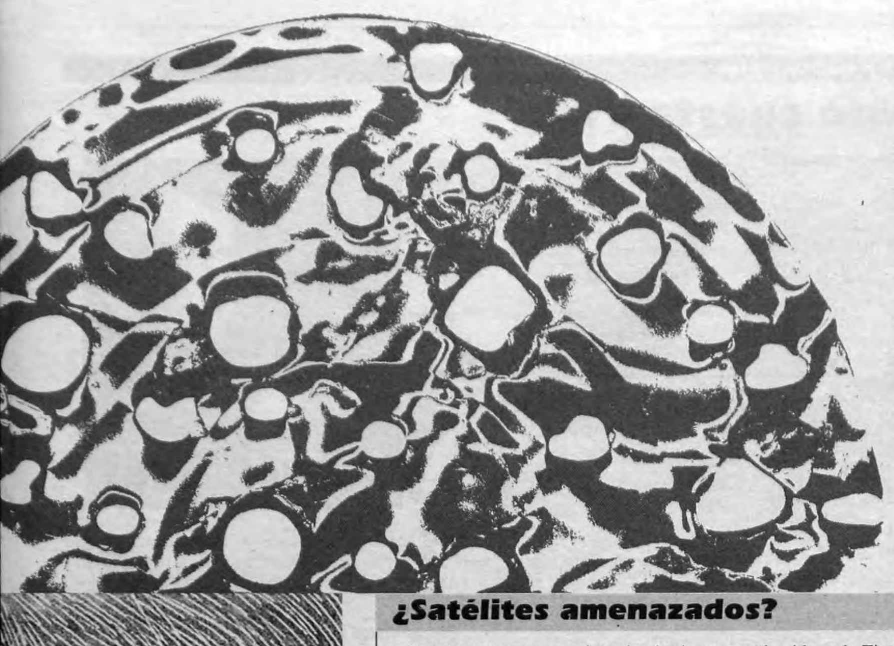
Uno de los problemas que debió resolver la compañía, fue el de la capacidad de almacenamiento de información, una de las típicas limitaciones de las computadoras portátiles tradicionales (laptop). Y la solución fue el "microdrive", un disco rígido de apenas 2,5 centímetros que puede almacenar la respetable cifra de 340 megabytes. Así, la flamante PC de bolsillo puede trabajar con una amplia variedad de software, incluyendo la mayoría de las aplicaciones del Windows 98.

Garrapatas súper resistentes



nature Increíble pero real: los animales más fuertes de todo el planeta son unos horribles bichitos que miden menos de medio milímetro. Se llaman tardígrados, y son unas pequeñísimas garrapatas que, a causa de su aspecto redondeado y robusto, también son conocidas como "osos del agua". Hasta ahora, los científicos sabían que los tardígrados eran capaces de realizar distintas proezas, como por ejemplo, sobrevivir en el agua hirviendo, aguantar temperaturas bajo cero o incluso, subsistir en condiciones de extremo vacío. Pero recientemente, un investigador japonés ha descubierto que tienen otra curiosa virtud: pueden resistir presiones verdaderamente increíbles. Masoto Toyoshima, un biólogo de la Universidad Kanagawa, acaba de demostrar que estos hematófagos soportan sin problemas la friolera de hasta 6 mil atmósferas, una presión seis veces más alta que la existente a 11 mil metros de profundidad bajo el mar. Parece ser que estas diminutas garrapatas pueden lograr todas estas hazañas gracias a un estado de animación suspendida que los especialistas denominan "tun", y en el cual pueden permanecer durante todo un siglo, o tal vez más. Toyoshima dice que en ese estado, "los tardígrados reducen el volumen de su cuerpo en un 50 por ciento o más, y pierden casi toda el agua de sus organismos".

Sin dudas, las diminutas garrapatas ultra resistentes se merecen un lugar en el libro de los récords del reino animal.



¿Satélites amenazados?

Pase lo que pase, no existe ningún riesgo para la vida en la Tierra: la inmensa mayoría de los meteoros son simples granos de polvo, o la sumo, cascotes del tamaño de un puño. Y todos ellos arderán y se desintegrarán a decenas de kilómetros de altura. Sin embargo, las Leónidas son toda una amenaza para los cientos de satélites artificiales que rodean al planeta. Todos estos aparatos están fuera de la confiable protección de la atmósfera, y por lo tanto, son posibles blancos para el alocado enjambre de proyectiles cósmicos. A primera vista puede parecer absurdo que un simple grano de polvo pueda averiar a un artefacto del tamaño de un lavarropas, o incluso más grande, pero hay un detalle a tener en cuenta: los meteoros de las Leónidas llegarán a la escalofriante velocidad de 70 km/seg. O dicho de otro modo: más de 250 mil kilómetros por hora. Y eso los convierte en objetos letales. Por eso mismo y como saludable medida preventiva, buena parte de los satélites –incluyendo al Telescopio Espacial Hubble– serán rotados de modo tal que sus partes más vulnerables no queden expuestas a la dirección de llegada de las Leónidas. Aun así, no sería nada raro que más de un satélite quede gravemente herido o directamente, inutilizado: las actuales estimaciones hablan de una probabilidad de impacto de uno en mil para cada uno de los quinientos aparatos en órbita. Seguramente ninguno de sus dueños querrá acertar en esta lotería espacial.



un simple grano de polvo pueda averiar un artefacto del tamaño de un lavarropas, o incluso más grande, pero hay un detalle a tener en cuenta: los meteoros de las Leónidas llegarán a la escalofriante velocidad de 250 mil km/hora. Y eso los convierte en objetos letales. Entonces, y como medida preventiva, buena parte de los satélites –incluyendo al Telescopio Espacial Hubble– serán rotados de modo tal que sus partes más vulnerables no queden expuestas a la dirección de llegada de las Leónidas. Aun así, no sería nada raro que más de un satélite quede gravemente herido o directamente, inutilizado: las actuales estimaciones hablan de una probabilidad de impacto de uno en mil para cada uno de los quinientos aparatos en órbita. Seguramente ninguno de sus dueños querrá acertar en esta trágica lotería espacial.

El pico de la lluvia: ¿cuándo y dónde?

Todas las lluvias de meteoros –grandes o chicas– tienen un pico, o como les gusta decir a los astrónomos, un período de máxima actividad: es en esos momentos cuando se observa la mayor cantidad de estrellas fugaces de la lluvia. Casi siempre, la duración de esos picos es de apenas unas horas y, por lo tanto, sólo pueden disfrutarse en una determinada parte del mundo: aquellos lugares que queden de frente a la lluvia durante la medianoche y la madrugada. Y en este caso, la opinión especializada es casi unánime: las mejores plateas para ver el principal torrente de las Leónidas (de mil a cinco mil meteoros por hora) estarían en Asia oriental y Australia. La razón es sencilla: la Tierra cruzará el plano de la órbita del Tempel-Tuttle a las 19.43 Hora Universal del martes 17. En torno de ese momento se supone que nuestro planeta atravesará la parte más gruesa del enjambre de meteoros dejados por el cometa. Por entonces, Asia oriental y Australia, que ya estarán transitando las primeras horas del miércoles 18, quedarán de cara al "bombardeo" de meteoros. Pero aún será de día en América y recién comenzará la noche en Europa. De todos modos, los primeros meteoros aparecerán con cierta intensidad (uno por minuto o más) varias horas antes de esa hora clave, y los últimos, seguirán viéndose aún por bastante tiempo. Así, casi todos los observadores del mundo –incluida la Argentina (ver cuadro)– podrían ver algo bueno durante sus madrugadas del 17 y 18, siempre que no esté nublado, claro.

Pero atención: los astrónomos no descartan una sorpresa que pueda dar vuelta ese programa. De hecho, cualquier alteración gravitacional en el comportamiento de los escombros espaciales podría alterar el momento culminante de la lluvia de las Leónidas. Y si así ocurriera, la Argentina –y toda esta parte del Globo– podría quedarse con la mejor parte de la fiesta. A cruzar los dedos.

La "lluvia de fuego" en la Argentina

A pesar de que en los papeles la Argentina no cuenta con las mejores chances para ver a las Leónidas en su máximo esplendor, no hay que desanimarse: es muy probable que durante las primeras horas del martes 17 y el miércoles 18 pueda verse una muy buena cantidad de estrellas fugaces: una por minuto, o tal vez más. Y como suele suceder con las Leónidas, muchas de sus estrellas fugaces no sólo son muy brillantes, sino que también tienen hermosos tonos azulados, verdosos o incluso, anaranjados. Ahora bien: ¿cuándo, dónde y cómo mirar?

Cuándo: A partir de la medianoche del 16 y del 17 (o sea, entrando a la madrugada del 17 y del 18). Y de ahí, hasta que comience a aclarar, alrededor de las 5. Las mejores chances arrancan a las 2 de la mañana, cuando la constelación de Leo (el lugar del cielo desde donde parecerán surgir los meteoros) asome por el horizonte del Este.

Dónde: Hay que mirar hacia el Este (el lugar por donde sale el Sol todos los días). Lo más recomendable es fijar la vista en esa dirección a unos 40 o 50 grados de altura, es decir, más o menos a mitad de camino entre el horizonte y el cenit (la parte del cielo que está justo encima de nuestras cabezas).

Cómo: Lo ideal es ubicarse en un lugar oscuro, sin luces de frente (porque eso estropearía mucho la visibilidad de los meteoros) y con la mayor cantidad posible de cielo abierto. En las ciudades, un buen lugar son las terrazas (cuanto más altas, mejor), o un balcón que mire al Este en un piso bien alto. Y algo fundamental: cuanto más oscuro sea el cielo (menos "contaminado" de luz), más meteoros se observarán. Por eso, en el campo se verán más Leónidas que en las ciudades.

Algunos consejos de entrecasa: No conviene usar binoculares ni telescopios, porque lo único que se conseguirá es limitar el campo visual: la idea es ver la mayor parte de cielo posible. Y para ver el show con comodidad, lo ideal es una reposera, o una buena silla reclinable (sobre todo si uno se va a quedar mirando por un largo rato). Finalmente, y para estar con la vista bien a punto, antes de salir a mirar, conviene quedarse unos 15 minutos en la oscuridad. Así, los ojos estarán más sensibles, y verán más y mejor.

Datos útiles

Computadoras de bolsillo

NewScientist Si a usted le molestan los usuarios de teléfonos celulares que hacen todo lo posible por hacerse notar, prepárese: dentro de algún tiempo será habitual encontrarse con gente que va hablando por las calles... ¡pero con sus computadoras de bolsillo!. Así es: IBM acaba de presentar un prototipo de la primera PC portátil que no requiere el uso de las manos. Su tamaño y su peso son parecidos a los de un walkman, y para manejarla hay dos variantes: darle órdenes con la voz, o utilizar un pequeño comando manual que tiene una esferita (algo parecido a un mouse). De ahí que sólo con algunas órdenes y un par de mimos sea posible obtener cualquier cosa de ella.

Pero obviamente, toda computadora, por más portátil y novedosa que sea, necesita un monitor. Y resulta que la nueva joyita de la IBM, como es lógico, utiliza uno muy pequeño, de apenas el tamaño de una cajita de fósforos. Este display va colocado en un soporte muy liviano que cuelga delante de uno de los ojos del usuario (dejando libre al otro ojo para no llevarse todo por delante, claro).

Uno de los problemas que debió resolver la compañía, fue el de la capacidad de almacenamiento de información, una de las típicas limitaciones de las computadoras portátiles tradicionales (laptop). Y la solución fue el "microdrive", un disco rígido de apenas 2,5 centímetros que puede almacenar la respetable cifra de 340 megabytes. Así, la flamante PC de bolsillo puede trabajar con una amplia variedad de software, incluyendo la mayoría de las aplicaciones del Windows 98.

Garrapatas súper resistentes



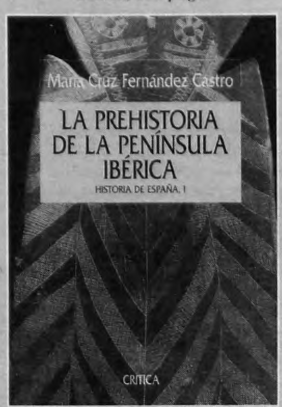
nature Increíble pero real: los animales más fuertes de todo el planeta son unos horribles bichitos que miden menos de medio milímetro. Se llaman tardígrados, y son unas pequeñísimas garrapatas que, a causa de su aspecto redondeado y robusto, también son conocidas como "osos del agua". Hasta ahora, los científicos sabían que los tardígrados eran capaces de realizar distintas proezas, como por ejemplo, sobrevivir en el agua hirviendo, aguantar temperaturas bajo cero o incluso, subsistir en condiciones de extremo vacío. Pero recientemente, un investigador japonés ha descubierto que tienen otra curiosa virtud: pueden resistir presiones verdaderamente increíbles. Masoto Toyoshima, un biólogo de la Universidad Kanagawa, acaba de demostrar que estos hematófagos soportan sin problemas la friolera de hasta 6 mil atmósferas, una presión seis veces más alta que la existente a 11 mil metros de profundidad bajo el mar. Parece ser que estas diminutas garrapatas pueden lograr todas estas hazañas gracias a un estado de animación suspendida que los especialistas denominan "tun", y en el cual pueden permanecer durante todo un siglo, o tal vez más. Toyoshima dice que en ese estado, "los tardígrados reducen el volumen de su cuerpo en un 50 por ciento o más, y pierden casi toda el agua de sus organismos".

Sin dudas, las diminutas garrapatas ultra resistentes se merecen un lugar en el libro de los récords del reino animal.

LIBROS

"La prehistoria de la península ibérica"

María Cruz Fernández Castro
Crítica, 396 págs.



El primer capítulo de la historia de España, cuando todavía no había España sino sólo península ibérica, fue objeto de discusión entre arqueólogos e historiadores durante mucho tiempo. El pasado ibérico último se transformó en la arena de batallas teóricas que apuntaban a comprender la singularidad de los muchos pueblos que allí habitaron y su evolución dentro de algún marco teórico aceptable.

La prehistoria de la península ibérica tamiza el período que va desde los asentamientos de "Los Millares" (siglo III. a.C.), con sus megalíticas fortalezas, hasta la llegada de los romanos. La vastísima investigación logra recrear un pasado rico en culturas y pueblos sin recurrir a la muletilla teórica de la influencia externa. Quizás sea ése el mayor hallazgo aquí.

Aunque María Cruz Fernández Castro –profesora de la Universidad Complutense– escribe un libro que resultará útil, quizás indispensable, a los investigadores del tema, no logra una prosa del todo interesante que rompa los moldes de la obra analítico-técnica.

AGENDA

Tercer Maratón por el Garrahan

El domingo 15 de noviembre se realizará el Tercer Maratón a beneficio de del Hospital Garrahan. La prueba competitiva tendrá un recorrido de 8 km desde la Costanera Sur y Avda. Belgrano. Para participar sólo habrá que llevar el DNI y 5 pesos. Más información al 780-1010 o al 941-1276/1333.

IFOAM 98

Del 14 al 19 de noviembre se realizará en el Sheraton de Mar del Plata la 12ª Conferencia Científica de la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM 98) a la que asistirán técnicos, científicos y productores orgánicos de los más diversos puntos del globo. Más información al Tel. 903-9600 o al e-mail galibert@mbox.servicenet.com.ar

Cirugía mundial

Entre el 15 y el 19 de noviembre se realizará en el Hotel Sheraton de Buenos Aires el XXXI Congreso Mundial del Colegio Internacional de Cirujanos. Especialistas de todo el mundo han sido convocados las charlas sobre las temáticas más actuales de la especialidad. Más información en el 342-3283/3216 o el e-mail congrinte@mbox.servicenet.com.

Mensajes a FUTURO

futuro@pagina12.com.ar

Envejecimiento y demografía

"Vivir sólo cuesta vida"

Por Agustín Biasotti





Cuando hace unos meses murió La Voz, su dueño, Frank Sinatra, tenía 82 años. Quienes tuvieron la oportunidad de asistir a alguna de sus últimas apariciones sobre los escenarios notaron, no sin algo de decepción, que La Voz ya no era la misma de antaño. Es más, ¡Sinatra tampoco era el mismo! Tiempo atrás, los médicos le habían diagnosticado Alzheimer, la más común de las enfermedades neurodegenerativas que, al igual que otras dolencias propias de la vejez, cada vez afecta a más gente.

Los ancianos ganan por goleada

Gracias al descubrimiento de los antibióticos, al desarrollo de técnicas de diagnóstico que permiten la detección precoz de muchas enfermedades y a la formulación y puesta en práctica de métodos para prevenir y tratar dolencias cardiovasculares, así como también distintos tipos de cánceres, el siglo presente ha sido espectador del incremento de la expectativa de vida de los seres humanos. Proceso que aún hoy sigue en marcha: la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en el 2025 la expectativa de vida será de 73 años, contra los 66 actuales. Para ese entonces, 800 millones de personas tendrán más de 65 años.

A medida que el número de años que viven los seres humanos es mayor, también se hacen más comunes las enfermedades propias de la vejez, como por ejemplo los desórdenes neurodegenerativos, enfermedades seriamente discapacitantes. Según la OMS, en el 2025 la proporción de personas ancianas que necesitarán ayuda de adultos en edad de trabajar será el 17,2 por ciento de las población (algo más que el 12,3 actual). Todo un problema si se toma en cuenta que para el 2025 el número de individuos adultos no habrá aumentado tanto como el número de ancianos: un 45 por ciento contra un 88 por ciento.

Un artículo de *The Wall Street Journal* da cuenta de un fenómeno que está ocurriendo en Estados Unidos: las "casas para ancianos" (versión norteamericana que dista bastante de los geriátricos argentinos) han comenzado a recibir en los últimos años a parejas de ancianos, ya no marido y mujer, sino padres con sus hijos. Esta tendencia se debe a que cada vez es mayor la coexistencia entre varias generaciones. Se calcula que para el 2000, el 44 por ciento de las personas mayores de 60 años tendrá al menos a uno de sus padres vivo.

Por lo visto, hay que ser más cuidadoso y reflexivo ante los datos estadísticos referidos a la salud que circulan por los medios. Es fácil alarmarse al leer que las enfermedades neurodegenerativas son cada día más comunes y salir corriendo, sin hacer escala en un consultorio médico, a comprar el primer antioxidante que se venda en la farmacia de la esquina. Sin embargo, en gran parte esto es el resultado de la mayor longevidad del ser humano, lo que no tiene nada de malo.

Indio Solari dixit

La situación epidemiológica del cáncer constituye un buen ejemplo de los problemas que plantean la creciente expectativa de vida y la mejor calidad del vida del ser humano. Si bien esta enfermedad continúa siendo una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, también es cierto que actualmente la medicina moderna permite que quienes lo padecen vivan por mucho más tiempo y con una mejor calidad de vida que años atrás. Esto a su vez ha dado lugar al surgimiento de nuevas afecciones que se producen por la presencia del tumor dentro del organismo y que demandan de las ciencias médicas nuevas respuestas. Cualquier parecido con un círculo vicioso es mera coincidencia. En palabras de Patricio Rey y sus Redonditos de Ricota: vivir sólo cuesta vida.

Cartas de lectores

Los profetas que no acertaron

A propósito de la nota de Pablo Capanna en el suplemento FUTURO del 31 de octubre.

"Cuando se agote el combustible" es un cuento corto de Isaac Asimov que narra cómo será el mundo dentro de veinte años, cuando la escasez de petróleo haya llegado a niveles extremos. Asimov describe una antiutopía: casi no hay autos particulares; el agua potable es escasa; la luz eléctrica está racionada a unas pocas horas por noche; la principal actividad es la "minería" practicada en antiguas construcciones que son demolidas para aprovechar sus materiales. El apocalipsis energético.

El cuento termina con una reflexión del narrador acerca de qué puede hacer la humanidad para revertir un porvenir tan negro. Casi nada. Pero, agrega, si hubiéramos empezado hace veinte años, las cosas serían diferentes.

Lo notable es que este cuento fue escrito en 1977. De modo que "dentro de veinte años"... fue el año pasado. ¿Por qué se equivocó Asimov?

En realidad, no se trata necesariamente de una equivocación. Asimov opinaba que uno de los objetivos de la ciencia ficción es anticipar el futuro para prevenirnos. Es posible que él haya sido deliberadamente pesimista para aumentar el efecto de la advertencia. De hecho, desde mucho antes de 1977, la tecnología, la ciencia y la industria vienen trabajando para el mejor aprovechamiento del petróleo y de otros recursos.

Lo cierto es que las predicciones sorprendentes y acertadas son la excepción. Los grandes acontecimientos de la historia van unidos a saltos que es muy difícil (y arriesgado) anticipar. ¿Quiénes previeron la caída del muro de Berlín? ¿O la guerra de Malvinas, para citar un ejemplo más próximo a nosotros?

Predecir el futuro plantea un dilema: o hacemos una extrapolación del presente, más o menos conservadora y que no sorprende a nadie, o nos arriesgamos a una predicción notable que difícilmente se cumpla. Salvo que tengamos mucha suerte.

Los profetas de la técnica

Es muy interesante leer artículos escritos hace mucho tiempo que nos anunciaban cómo sería el mundo del futuro. Y aquí también se ve cómo la mayor parte del contenido se divide entre predicciones conservadoras que se cumplieron y predicciones audaces que no se cumplieron.

Por ejemplo, sea el caso de la aviación comercial. En 1967 la revista *Planeta* anunciaba grandes avances para 1985. Los aviones supersónicos habrían jubilado a los Boeing. Estarían en servicio cerca de 600 máquinas que incluirían el Concorde, el Tupolev 144 ruso y un modelo fabricado en Estados Unidos. El desarrollo de la astronáutica sería tal que, en 1995, se podría viajar de París a Nueva York en treinta minutos. Sin embargo, desde el punto de vista del usuario, la aviación parece haber progresado muy poco en los últimos cuarenta años, desde la aparición del avión de reacción. El único avance importante sería el avión supersónico Concorde que, de todas formas, sigue siendo una rareza y no ha alcanzado la difusión que preveía el artículo de *Planeta*. En cuanto a la astronáutica, con todos sus progresos, no ha llegado todavía al viajero común. Con todos estos aciertos previsibles y errores notables, un artículo como éste conserva su interés. No sirvió para que la gente de 1967 supiera cómo iba a ser el mundo treinta años después. Nos sirve hoy a nosotros para que sepamos cómo se imaginaba el futuro hace treinta años.

Claudio H. Sánchez

Químicos al río

A propósito de "Las ranas son un termómetro" del 7 de noviembre.

Estimada Gabriela:

Tras leer el interesante artículo "Las ranas son un termómetro" del día 7, me he llevado una sorpresa (¿desagradable?) al detectar cierta confusión, no demasiado frecuente, pero confusión al fin.

Me refiero a la traducción que del inglés se hace de la palabra **chemical**. Se la traduce por **químico**. Creo importante ir difundiendo el error y su corrección.

Veamos este par de expresiones en inglés y su correcta versión al castellano:

Chemist: químico o química: persona versada o dedicada a la ciencia química.

Chemical: lo más correcto o apropiado sería: producto químico.

Retomo el artículo. En el cuarto párrafo se dice: "Las malformaciones pueden deberse a los químicos que el hombre vuelca en el ambiente". Pobres mis colegas que fueron volcados en el ambiente... Es cierto que luego se aclara... "como los herbicidas, insecticidas y fertilizantes". Estos, ciertamente, no están constituidos por químicos sino por productos químicos.

Más adelante se cita el ejemplo de "ciertos químicos en los seres humanos"... Cómico o incomprensible. Digamos mejor "ciertos productos químicos...".

Quiero pensar que estas líneas no molestarán a la autora a la que, por otra parte, aprecio en su función amable de divulgación científica. Me bastaría una sonrisa y la no reiteración del error comentado. Si así no fuera yo podría llamar a Ud. Gabriela Hada.

Amistosamente.

Marcos Mitlag
Químico y traductor